

## **Аңдатпа**

Магистрлік диссертация авиацияны навигациялық қамтамасыз етудің дәлдігі, сенімділігі және қол жетімділігі бойынша қойылатын талаптардың өсуіне байланысты ӘК-ге ЖСРНЖ тұтынушыларының жабдығын жаңғыртуға арналған. Геотұрақты орбитада ретранслятордың байланыс желілерін қолдану есебінен оларды жақсартудың мүмкіндігі негізделді. Жұмыста геотұрақты көтерілу бұрышының параметрін анықтайтын еркін кеңістіктегі сигналдың таралуының математикалық моделінің зерттеуі жүргізілді. Сондай-ақ, Excel бағдарламалық қамту көмегі арқылы НҒА биіктігін және қызмет көрсету зонасының салыстырмалы қашықтығына НҒА таратқыштардың қуаты мен сигнал параметрлерінің есебі шығарылды. Теориялық есептеу нәтижесінде алынған деректердің талдауы жүргізілді. НҒА таратқышының қуаты деңгейіне НҒА биіктігі мен қызметі зонасының қашықтық параметрлері әсерінің талдауы берілді.

## **Аннотация**

Магистерская диссертация посвящена модернизации аппаратуры потребителей спутниковой радионавигационной системы на ВС в связи с возрастанием требований по точности, надежности и доступности навигационного обеспечения авиации. Обоснована возможность улучшения их за счет применения линий связи ретранслятора на геостационарной орбите. В работе проведено исследование математической модели распространения сигнала в свободном пространстве, которое определило параметры угла возвышения геостационарного спутника. Произведен расчет параметров сигнала и мощности передатчиков навигационного космического аппарата (НКА) относительно дальности его зоны обслуживания и высоты НКА с помощью программного обеспечения Excel. Проведен анализ данных, полученных в результате теоретического расчета. Дан анализ влияния параметров дальности зоны обслуживания и высоты НКА на уровень мощности передатчика НКА.

## **Annotation**

Master's thesis deals with modernization of equipment of users of satellite radio navigational system on aircraft in connection with growth of requirements of accuracy, reliability, availability of navigational aids in aviation. Possibility of improvement is explained by using repeater link on geostationary orbit. Mathematical

model of propagation of signal in free space determines parameters of geostationary satellite's elevation angle. Parameters of signal and power of transmitters of space navigational equipment are calculated by using Excel software. Analysis of data received by theoretical calculation is done. Analysis of effects of distance of service area and height of space navigational equipment on power level of space navigational equipment transmitter is provided.